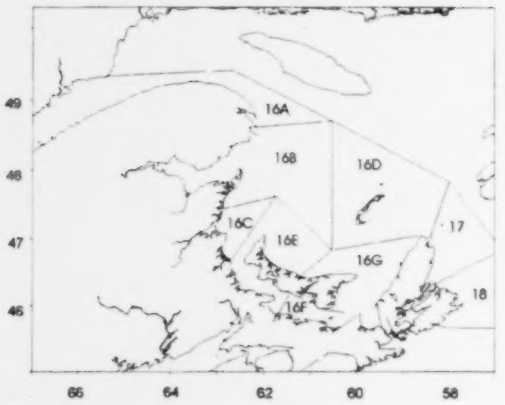
Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences
Gulf Region | Stock Status Report 2003/035

Southern Gulf of St. Lawrence (4T) Herring



Background

Herring are a pelagic species which form schools during feeding and spawning periods. Herring in the southern Gulf of St. Lawrence consist of a spring spawner component and a fall spawner component. Spring spawning occurs primarily in April-May but extends into June at depths <10m. Fall spawning occurs from mid-August to October at depths 5 to 20m. Eggs are attached to the bottom and large females produce more eggs than small females. First spawning occurs primarily at age four. The largest spring spawning populations are in the Escuminac, southeast New Brunswick and Magdalen Islands areas and the largest fall spawning population is in Chaleur Bay.

The stock area for southern Gulf of St. Lawrence herring extends from the north shore of the Gaspé Peninsula to the northern tip of Cape Breton Island and includes the Magdalen Islands. Adults overwinter off the east coast of Cape Breton in NAFO area 4Vn.

Southern Gulf of St. Lawrence herring are harvested by an inshore gillnet fleet on spawning grounds and a purse seine fleet (vessels >65') in deeper water. The percentage of spring and fall spawner component in the catch varies according to season and gear type. As a result, landings during the fall and spring fisheries must be separated into the appropriate spring and fall spawning groups to determine if the TAC for these groups has been attained. Spawning group assignment is done using a gonado-somatic index to assign maturity stage and a monthly key that links maturity stage and month to spawning group. Juvenile spawning group assignment is done by otolith shape type.

The inshore fleet harvests almost solely the spring spawner component in the spring and almost solely the fall spawner component in the fall. The purse seine fleet harvests a mixture of spring and fall spawner component during their spring fishery which occurs in the area between Cape Breton Island and the Magdalen Islands. In the fall, the purse seine fleet concentrates in Chaleur Bay, north PEI and western Cape Breton, and harvests a mixture of fall and spring spawner component.

TAC management was initiated in 1972. Currently there are approximately 3,500 inshore licenses and 6 active seiners (>65').

Summary

Fall Spawner Component

- Reported 2002 landings of the fall spawner component were 50,642t against the fall spawner TAC of 51,500t. There was no fishery in the 4Vn (Area 17) overwintering area.
- Inshore catch rates in 2002 were similar to 2001, which were among the highest in the time series starting in 1978.
- The 2002 telephone survey of fish harvesters indicated that the abundance of fall herring was considered equal to or higher than abundance in the previous year.
- The 1995, 1996 and 1998 year-classes are estimated to be well above average.
- Estimates of population biomass and abundance are currently high, however retrospective patterns indicate a tendency to overestimate the size of the biomass in the current year.

Canada

- The age 7+ exploitation rate in 2002 is estimated to be below the target.
- After adjusting for the tendency to overestimate fall component population numbers, the estimated catch at $F_{0.1}$ for 2003 is 65, 500t.
- Until the uncertainty surrounding the retrospective patterns is resolved, a cautious approach is suggested.

Spring Spawner Component

- Reported 2002 landings of spring spawner component were 9,210t against a TAC of 8,000t.
- Inshore catch rates in 2002 were similar to those from 1999 to 2001; these were the lowest since 1990.
- Opinions of fishers from the telephone survey vary according to their fishing area. Fishers from Escuminac, southeast NB and PEI thought that the abundance was similar or slightly lower than in 2001. Fishers from the Magdalen Islands consider the abundance to be high.
- Year-classes produced after 1991 are estimated to be below average. The 1998 year-class is estimated to be low, however indications from the fishery and experimental nets suggest that this may be an under-estimate.
- Age 4+ spawning biomass has declined since 1995 and is estimated to be 51,000t at the beginning of 2003.
- The fully recruited ages 6 to 8 exploitation rate was slightly below the target in 2002.
- The $F_{0.1}$ catch for the spring spawner component in 2003 is 14,000t.

The Fishery

The catch allocations for the fall and spring seasons are based on the TACs set for each spawning component. Landings are compiled by fishing season.

2002 FALL FISHERY

Area	Fall spawner Allocation TAC	Fall season Landings (t)	Fall spawner component Landings in the fall (t)
INSHORE			
Isle Verte	309	20	20
Chaleur Bay	18,622	18,854	18,235
Escuminac-West PEI	6,179	7,206	7,178
Magdalen	1,288	0	0
Pictou	6,387	6,935	6,935
Fisherman's Bank	6,387	6,517	6,492
4Vn (Area 17)	515	-	-
Total Inshore	**39,687**	**39,532**	**38,860**
Seiners (>65')			
4T	**11,813**	**11,783**	**11,017**
Grand Total	**51,500**	**51,315**	**49,877**

2002 SPRING FISHERY

Area	Spring spawner Allocation TAC	Spring season Landings (t)	Spring spawner component Landings in the spring (t)
INSHORE			
Chaleur Bay (Jan-June 15)	388	365	356
Escuminac (Jan-May)	1,987	1,543	1,516
Magdalen Islands 16D (Jan-June15) *	583	2,036	2,036
Southeast NB – West PEI (Jan-May)	2,472	2,853	2,775
Bait and Roe all 4T (Jan –June 30)	731	856	653
Total Inshore	**6,161**	**7,653**	**7,336**
Seiners (>65') 4T	**1,839**	**884**	**436**
Grand Total	**8,000**	**8,537**	**7,772**

*16D landings include 505t bait fishery not counted against the spring TAC

Catches made throughout the year are attributed to the spring or fall spawning components based on visual examination and a gonado-somatic index to assign maturity stage, coupled to a monthly key that links maturity stage and month to spawning group. Juvenile spawning group assignment is made using otolith characteristics.

2002 Percentage of Spring and Fall Spawning Components by Season and Gear Type

		Spawning Group %	
Season	**Gear**	**Spring**	**Fall**
Spring	Inshore	96	4
	Seiner	49	51
Fall	Inshore	2	98
	Seiner	6	94

The TAC has been set separately for spring and fall spawner components since 1985. As in previous years, for both spring and fall, 77% of the TAC is allocated to the inshore fleet and 23% to the seiner (>65') fleet.

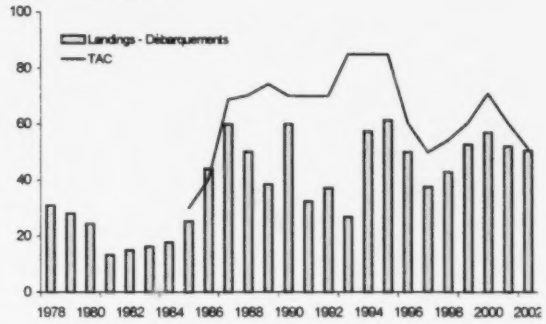
The TAC for the fall spawner component in 2002 was 51,500t, compared to 60,500t in 2001. The allocation for 4Vn (Area 17) is included with the fall spawner component. The combined 2002 **landings of the fall spawner component** in both the spring and fall fisheries were 50,642t. Fall inshore landings are primarily driven by the roe market.

Total Fall Component Landings (000s t)

Year	Average 1988-98	1999	2000	2001	2002
TAC	70.5	60.5	71.0	60.5	51.5
Landings	50.3	53.6	59.1	52.1	50.6

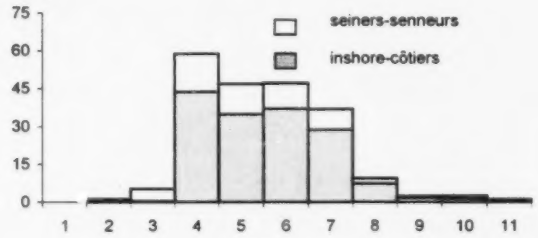
In 2002, the TAC was nearly attained. Landings of the fall spawner component had been significantly below the TAC in previous years.

4T Total Fall Spawner Component Landings and TAC (000t)



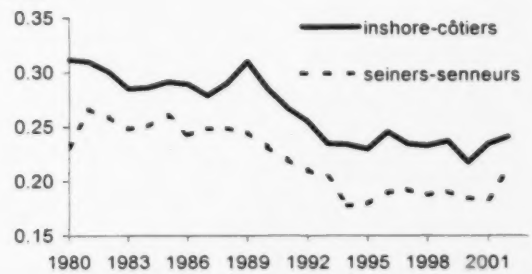
For the **fall spawner component,** the 1995-1998 year-classes (age 4-7) were dominant in the 2002 **catch-at-age**.

Fall Spawner 2002 Catch-at-Age (millions of fish)



Since 1990, the **average weights-at-age** for the fall spawner component have been below those observed during the 1980s. This decline in mean weights has levelled off for most ages in recent years and a slight increase was observed in 2002.

Fall Spawner Component Weight-at-Age 5 (kg)



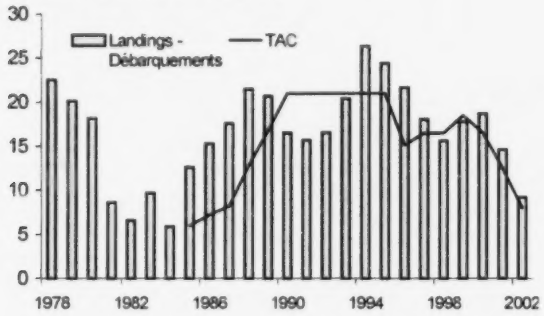
The 2002 TAC for the spring spawner component was 8,000t compared to

12,500t in 2001. The combined 2002 **landings of the spring spawner component** in both the spring and the fall fisheries were 9,210t. The overrun results mostly from the Magdalen Islands spring gillnet fishery. The market for the spring fishery is different from that of the fall fishery. Spring herring caught by the inshore fleet are sold primarily for bait and to the bloater (smoked herring) markets.

Total Spring Component Landings (000s t)

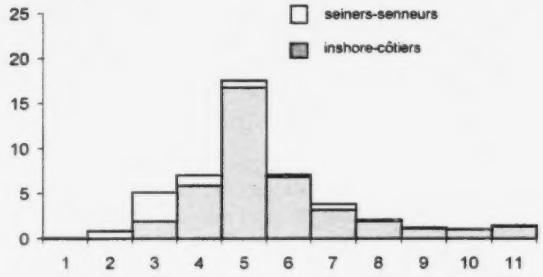
Year	Average 1988-98	1999	2000	2001	2002
TAC	17.6	18.5	16.5	12.5	8.0
Landings	17.0	17.0	16.7	14.6	9.2

4T Total Spring Spawner Component Landings and TAC (000t)



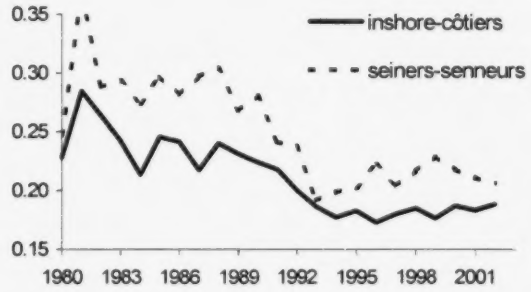
The **catch-at-age** of the 2002 **spring spawner component** was composed of many age groups. The 1997 year-class (age 5) was dominant in the 2002 catch.

Spring Spawner 2002 Catch-at-Age (millions of fish)



Since 1990, average **weights-at-age** for the spring spawner component also have been below those observed during the 1980s. This decline in mean weights has levelled off for most ages in recent years.

Spring Spawner Component Weight-at-Age 5 (kg)



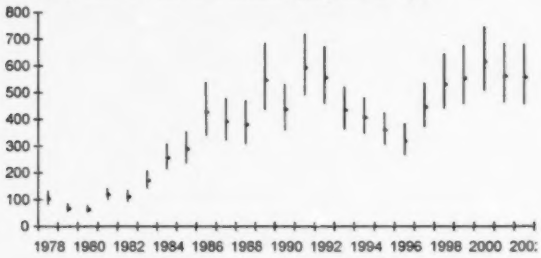
FALL SPAWNER COMPONENT

Resource Status

The principal **abundance index** for the fall spawning component is a catch rate (CPUE) index based on fishery data of inshore catches determined from purchase slips and effort information derived from a telephone survey of approximately 25% of the active inshore fishers. This index covers the entire inshore fleet and extends from 1978 to 2002. The CPUE in 2002 was similar to 2001. CPUE in the last two years is slightly less than 2000, but has been

high recently compared to the mid-1990s.

Fall Spawner CPUE index (kg/net/trip)



In previous assessments, the CPUE index was split into two series (1978-1991 and 1992-2001) because of a marked change in the proportion of 2 5/8 (small) and 2 3/4 (large) inch mesh net that were used in the gillnet fishery. Larger mesh was being used in the mid-1990's. In the last few years, the percentage of large mesh has declined. The split in the CPUE series has subsequently appeared to contribute to the tendency to overestimate current biomass. As a result, the catch rate series was not split in 2002.

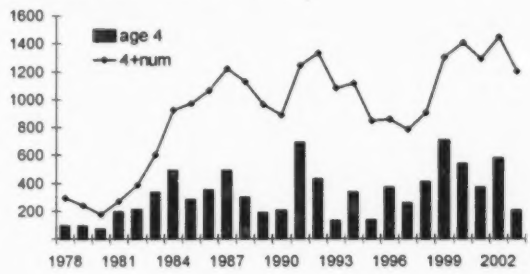
The acoustic survey in 2002 indicates that abundance was lower than in 2001. The age 4+ estimate is the lowest for the time series. For the fall spawning component, this survey index is not used to calibrate the sequential population analysis because it does not follow year-class strength consistently.

Opinions of the abundance of the stock expressed by gillnet fishers during the annual telephone survey indicated equal or higher abundance from 2001 to 2002 in all major fishing areas.

In the 2001 assessment, the retrospective patterns (in this case, a tendency to overestimate stock abundance) were worse than in previous years. Thus, the population estimates from that analysis were considered unreliable. In this assessment, there is still a retrospective pattern, but less severe. The retrospective pattern indicated that final estimates of overall numbers are usually about 30% lower than the initial estimates. To take into account this tendency, population numbers in 2003 were reduced by 30% equally for all ages. All fall spawner results given incorporate this reduction.

Recruitment estimates (age 4) from the analysis suggest that the abundance of the 1995, 1996 and 1998 year-classes in the commercial fishery is well above average and that overall abundance is currently high.

Fall Spawner Component Population Numbers (millions of fish)

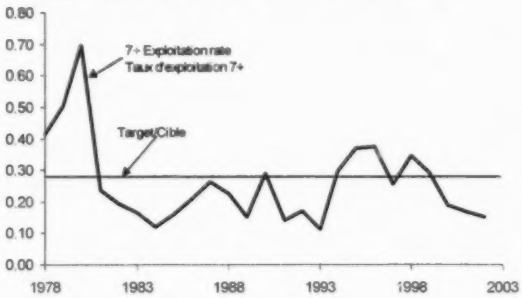


The analysis indicates that **population biomass** of age 4+ fall spawner component peaked in 2002, when the large 1998 year-class entered the fishery as 4 year-olds. Biomass has increased since 1998. The 2003 beginning-of-year age 4+ biomass is estimated to be about 274,000t

Fall Spawner Component 4+ Biomass (000t)

The target **exploitation rate** for fall spawner component is about 27% for fully recruited age-groups (7+). Exploitation rate has decreased over the last few years and is now below the target.

Fall Spawner Age 7+ Exploitation Rate



Sources of Uncertainty

The estimated population numbers in 2003 have been reduced by 30% to account for a potential overestimation of population size in the current year, evidenced by the retrospective patterns. The tendency for retrospective patterns in recent years is a source of uncertainty.

Catch rates from the gillnet fishery continue to be among the highest in the series. There is concern that catch rates may not accurately track population biomass because of the nature of the fishery. Boat limits, saturation of nets and searching behaviour may also impact the CPUE series.

There is uncertainty about the recent year-classes (1999-2001) as there are no estimates of recruitment prior to age 4.

Outlook

Overall, the stock appears to remain at a high level relative to the 1970's and early 1980's. The $F_{0.1}$ estimation of fall spawner catch for 2003 is 65,500t. This level includes adjustment for potential over-estimation of population numbers in the current year. Until the uncertainty surrounding the retrospective patterns is resolved, a cautious approach is suggested.

In recent years, the numbers of older fish in the catch at age were reduced and estimates of total mortality had increased. In 2002, the situation appears to have improved.

SPRING SPAWNER COMPONENT

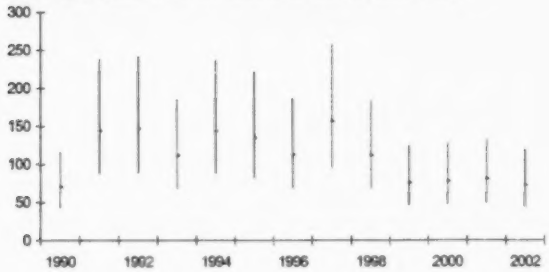
Resource Status

Resource status of the 4T spring spawning herring was determined using an SPA that included both the gillnet catch rate (CPUE) and acoustic survey indices.

The spring CPUE analysis included dockside monitoring data from all areas with recorded landings data. Effort was calculated using the average number of nets used in each area, as determined by the telephone survey. CPUE was defined as kg/net/trip. **Spring spawner catch rates in 2002** were similar to those from 1999 to 2001; these are the

lowest in the series that starts in 1990. However, comparisons with catch rates from the late seventies and early eighties indicate that recent catch rates are higher than in that earlier period.

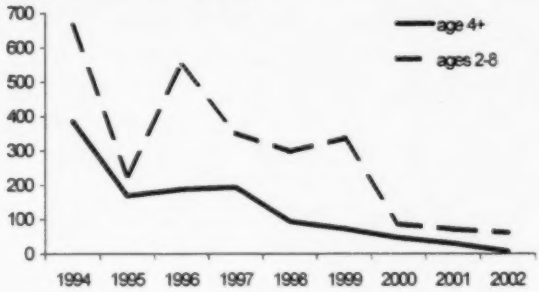
Spring Spawner CPUE index (kg/net/trip)



Opinions of abundance from fishers from three main fishing areas (Escuminac, southeast New Brunswick and western Prince Edward Island) contacted in the **telephone survey** were that herring abundance was similar or lower in 2002 than in 2001. The opinion from the Magdelen Islands was that it was higher. These areas account for at least 70% of the spring inshore landings.

The 2002 **acoustic survey abundance** of the spring spawner component was the lowest in the series. This index has been declining during recent years. In addition to a decline in abundance, this may be related to an earlier migration in relation to the survey timing.

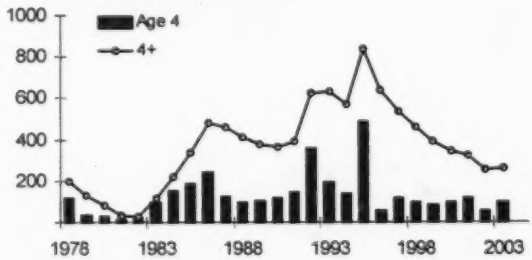
Spring Spawner Component Acoustic Survey Index (millions of fish)



As in previous assessments, an SPA including the gillnet CPUE index and the acoustic survey index was conducted. The analysis showed no retrospective pattern. Because the two abundance indices suggest diverging trends in recent years, an internal weighting procedure was used to estimate population abundance. This approach examines the two indices and gives more weight to the index that is more consistent with the population reconstruction.

Recruitment estimates (age 4) from the analysis indicate that year-classes after 1991 were below average (age 4 from 1996 – 2002). The estimate of the 1998 year-class is low. Information from the fishery and from experimental nets suggests that this may be an under-estimate.

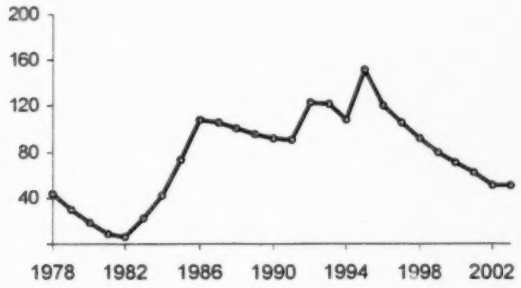
Spring Spawner Component Population Numbers (millions of fish)



The analysis indicates that both **population abundance and biomass**

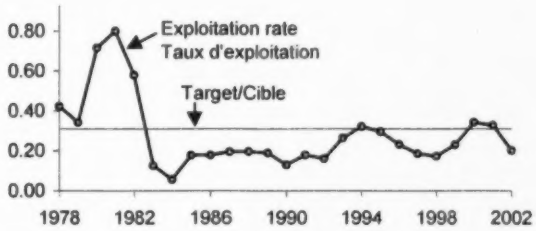
of ages 4+ spring spawner component peaked in 1995, when the large 1991 year-class entered the fishery as 4 year-olds. Biomass has declined since 1995. The 2003 beginning-of-year age 4+ biomass is estimated to be about 51,000t. and is similar to 2002.

Spring Spawner Component Age 4+ Biomass (000t)



The target **exploitation rate** at $F_{0.1}$ for the spring spawner component is about 31% over fully recruited ages 6 to 8. The estimated exploitation rate has been close to the target in recent years, but was slightly below in 2002.

Spring Spawner Exploitation Rates (ages 6 to 8)



Sources of Uncertainty

The acoustic survey index is at its lowest level in the time series and suggests a large decline in the population since the mid-1990's. The survey may not cover the entire distribution range during that time of the year and might not survey a consistent portion of the stock. An earlier migration relative to the survey timing may also contribute to this decline. Despite large reductions in the abundance of older fish in the survey, the relative importance of these fish has not declined appreciably in the fishery. Other sources of information need to be examined to determine the reliability of the survey.

While recent gillnet catch rates are lower than in the mid-1990's, they appear to have levelled off. There is uncertainty relative to the catch rates particularly as it relates to the amount of effort used (number and size of nets).

There is uncertainty about the recent year-classes (1999-2001) as there are no recruitment estimates prior to age 4.

Outlook

The estimated $F_{0.1}$ catch for the spring spawner component in 2003 is 14,000t. This is a more optimistic view of the resource than the one presented last year. The change in perception is not caused by an increase in the abundance indices. Rather it is due to the fact that, this year, because of increased uncertainties as to the reliability of the acoustic survey, analyses suggest that more credence be given to the CPUE index. The CPUE index of abundance had declined from the mid-1990's but now appears to be stable over recent years.

For more information:

Contact:

Claude LeBlanc
Gulf Fisheries Centre
P.O. Box 5030
Moncton, NB
E1C 9B6

Tel: 506-851-3870
Fax: 506-851-2620
E-mail: Leblancch@dfo-mpo.gc.ca

References

LeBlanc, C.H., G.A. Poirier, G. Chouinard, and C. MacDougall. 2003. Assessment of the 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002 / Évaluation des stocks de hareng de la zone 4T de l'OPANO dans le sud du Golfe du Saint-Laurent en 2002. DFO CSAS Res. Doc 2003/040 / MPO SCES Doc de rech. 2003/040.

O'Boyle, R.N. 2003. Meeting on the assessment framework for 4T herring; 18-19 March 2003. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2003/009.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Fisheries and Oceans Canada
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2

Phone number: 902-426-7070
Fax Number: 902-326-5435
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

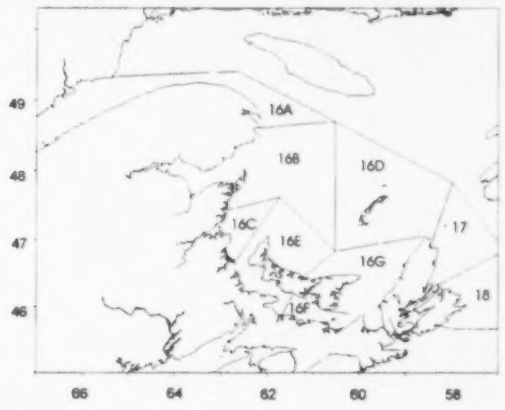
Correct citation for this publication:

DFO, 2003. Southern Gulf of St. Lawrence (4T) Herring. DFO Science Stock Status Report 2003/035.

Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

Région du Golfe | **Rapport sur l'état des stocks 2003/035**

Hareng du sud du golfe du Saint-Laurent (4T)



Renseignements de base

Le hareng est un poisson pélagique qui se déplace en bancs pour se nourrir et frayer. Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, sa population comprend deux composantes : les géniteurs de printemps et les géniteurs d'automne. La fraye de printemps a lieu surtout en avril-mai, quoiqu'elle se prolonge jusqu'en juin à des profondeurs <10 m. La fraye d'automne se déroule entre la mi-août et octobre, à des profondeurs de 5 à 20 m. Les oeufs, qui sont attachés au fond, sont produits en plus grand nombre par les grandes femelles que par les petites. La plupart des harengs frayent pour la première fois à quatre ans. Les plus grandes populations de géniteurs de printemps se trouvent dans les régions d'Escuminac, du sud-est du Nouveau-Brunswick et des Îles-de-la-Madeleine, tandis que la plus grande population de géniteurs d'automne se trouve dans la baie des Chaleurs.

La zone de stock du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent se situe entre la côte nord de la péninsule de Gaspé et l'extrémité nord de l'île du Cap-Breton; elle englobe les Îles-de-la-Madeleine. Les adultes passent l'hiver au large de la côte est du Cap-Breton, dans la division 4Vn de l'OPANO.

Le hareng du sud du golfe du Saint-Laurent est exploité par une flottille de pêche côtière, qui le capture au filet maillant dans les frayères, et par une flottille de pêche à la senne coulissante (bateaux >65 pi), qui le capture dans des eaux plus profondes. Le pourcentage de géniteurs de printemps et de géniteurs d'automne dans les prises varie selon la saison et le type d'engin. Pour déterminer si le TAC alloué à chaque composante de géniteurs a été capturé, il faut donc répartir les prises des pêches d'automne et de printemps entre ces deux composantes. Cette répartition s'effectue à l'aide d'un indice gonado-somatique, qui permet de classer le hareng selon son stade de maturité, et d'une clé mensuelle qui lie le stade de maturité et le mois à un groupe de géniteurs. L'attribution des harengs juvéniles àun groupe de géniteurs s'effectue d'après le type de forme des otolithes.

La flottille de pêche côtière capture presque uniquement des géniteurs de printemps au printemps et des géniteurs d'automne en automne. La flottille de pêche à la senne coulissante capture un mélange de géniteurs de printemps et de géniteurs d'automne dans la pêche printanière, qui a lieu dans la zone située entre l'île du Cap-Breton et les Îles-de-la-Madeleine. L'automne, elle concentre ses activités dans la baie des Chaleurs, le nord de l'Île-du-Prince-Édouard et l'ouest du Cap-Breton et elle capture un mélange de géniteurs d'automne et de géniteurs de printemps.

La gestion par TAC a été adoptée en 1972. On dénombre actuellement environ 3 500 permis de pêche côtière et six permis de senneur (>65 pi) en exploitation.

Sommaire

Composante de géniteurs d'automne

- Les débarquements déclarés de géniteurs d'automne en 2002 se sont chiffrés à 50 642 t, par rapport au TAC de 51 500 t fixé pour ces géniteurs. Il n'y a pas eu de pêche dans la zone d'hivernage de 4Vn (zone 17).
- En 2002, les taux de prises des pêcheurs côtiers ont été comparables à ceux de 2001, qui étaient parmi les plus élevés de la série chronologique commencée en 1978.
- Dans le sondage téléphonique réalisé auprès des pêcheurs en 2002, l'abondance des harengs d'automne était jugée égale ou supérieure à celle de l'année précédente.
- On estime que les classes d'âge de 1995, 1996 et 1998 sont bien supérieures à la moyenne.

Canada

- Les estimations de biomasse de la population et d'abondance sont actuellement élevées; toutefois, des profils rétrospectifs dénotent une tendance à la surestimation de la biomasse de l'année en cours.

- On estime qu'en 2002 le taux d'exploitation des harengs des âges 7+ a été inférieur au taux ciblé.

- Après correction de la tendance à surestimer l'effectif des géniteurs d'automne, on estimait les prises à $F_{0,1}$ pour 2003 à 65 500 t.

- Tant qu'on n'aura pas résolu l'incertitude entourant les profils rétrospectifs, la prudence est de mise.

Composante de géniteurs de printemps

- Les débarquements déclarés de géniteurs de printemps en 2002 se sont chiffrés à 9 210 t, par rapport à un TAC de 8 000 t.

- En 2002, les taux de prises des pêcheurs côtiers étaient comparables à ceux de 1999 à 2001, qui étaient les plus bas depuis 1990.

- Les opinions exprimées par les pêcheurs dans le sondage téléphonique variaient selon leur zone de pêche. Les pêcheurs d'Escuminac, du sud-est du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard estimaient l'abondance comparable ou légèrement inférieure à celle de 2001. Pour leur part, les pêcheurs des Îles-de-la-Madeleine considéraient que l'abondance était élevée.

- Les classes d'âge produites après 1991 sont jugées inférieures à la moyenne. On estime que la classe d'âge de 1998 est basse; toutefois, selon les indications provenant de la pêche et des captures expérimentales au filet, elle pourrait être sous-estimée.

- La biomasse de géniteurs des âges 4+ diminue depuis 1995; on l'estimait à 51 000 t pour le début de 2003.

- Le taux d'exploitation parmi les harengs des âges 6 à 8 pleinement recrutés était légèrement inférieur au taux ciblé en 2002.

- Les prises à $F_{0,1}$ parmi la composante de géniteurs de printemps pour 2003 sont chiffrées à 14 000 t.

La pêche

Les allocations de prises pour les saisons de pêche d'automne et de printemps sont fondées sur les TAC établis pour chaque composante de géniteurs. Les débarquements sont totalisés par saison de pêche.

PÊCHE D'AUTOMNE (2002)

Zone	Allocation (TAC) parmi les reproducteurs d'automne	Débarquements en automne (t)	Débarquements de géniteurs d'automne en automne (t)
PÊCHE CÔTIÈRE			
Isle Verte	309	20	20
Baie des Chaleurs	18 622	18 854	18 235
Escuminac-ouest de l'Î.-P.-É.	6 179	7 206	7 178
Îles-de-la-Madeleine	1 288	0	0
Pictou	6 387	6 935	6 935
Banc Fisherman's	6 387	6 517	6 492
4Vn (zone 17)	515	-	-
Total, pêche côtière	**39 687**	**39 532**	**38 860**
SENNEURS (> 65 pi), 4T	**11 813**	**11 783**	**11 017**
Total général	**51 500**	**51 315**	**49 877**

PÊCHE DE PRINTEMPS (2002)

Zone	Allocation (TAC) parmi les reproducteurs de printemps	Débarquements au printemps (t)	Débarquements de géniteurs de printemps au printemps (t)
PÊCHE CÔTIÈRE			
Baie des Chaleurs (janv. – 15 juin)	388	365	356
Escuminac (janv.-mai)	1 987	1 543	1 516
Îles-de-la-Madeleine, 16D (janv.-15 juin)*	583	2 036	2 036
Sud-est du N.-B. – ouest de l'Î.-P.-É. (janv.-mai)	2 472	2 853	2 775
Appâts et rogue-Totalité de 4T (janv.-30 juin)	731	856	653
Total, pêche côtière	**6 161**	**7 653**	**7 336**
SENNEURS (>65 pi), 4T	**1 839**	**884**	**436**
Total général	**8 000**	**8 537**	**7 772**

*Les débarquements de 16D englobent 505 t de la pêche d'appâts qui ne sont pas décomptées du TAC de printemps.

Les prises capturées durant l'année sont attribuées aux composantes de géniteurs de printemps et d'automne d'après un examen visuel et un indice gonadosomatique permettant de classer le hareng selon son stade de maturité, associés à une clé d'interprétation mensuelle qui lie le stade de maturité et le mois à un groupe de géniteurs. L'attribution des harengs juvéniles à un groupe de géniteurs s'effectue d'après les caractéristiques des otolithes.

Pourcentage de géniteurs de printemps et de géniteurs d'automne par saison et par type d'engin en 2002

		Groupe de géniteurs (%)	
Saison	**Engin**	**Printemps**	**Automne**
Printemps	P. côtière	96	4
	Senneurs	49	51
Automne	P. côtière	2	98
	Senneurs	6	94

Le TAC est fixé séparément pour les composantes de géniteurs d'automne et de printemps depuis 1985. Comme cela a été le cas les années précédentes pour les deux composantes de géniteurs, le TAC est réparti entre les pêcheurs côtiers et les senneurs (> 65 pi), à raison de 77 % et 23 %, respectivement.

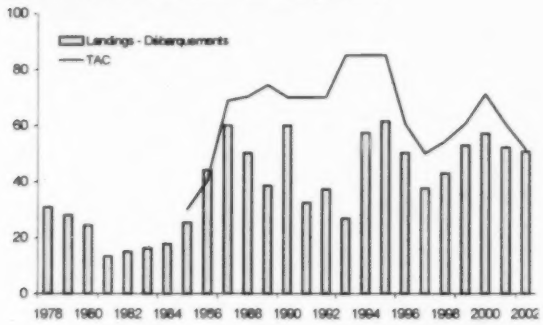
Le TAC de géniteurs d'automne en 2002 était de 51 500 t, comparativement à 60 500 t en 2001. L'allocation de 4Vn (zone 17) est comprise dans le TAC des géniteurs d'automne. Les **débarquements** combinés **de géniteurs d'automne** au printemps et en automne 2002 ont été de 50 642 t. Les débarquements de la pêche côtière d'automne dépendent surtout du marché de la rogue.

Débarquements de géniteurs d'automne (000 t)

Année	Moyenne 1988-1998	1999	2000	2001	2002
TAC	70,5	60,5	71,0	60,5	51,5
Débar-quements	50,3	53,6	59,1	52,1	50,6

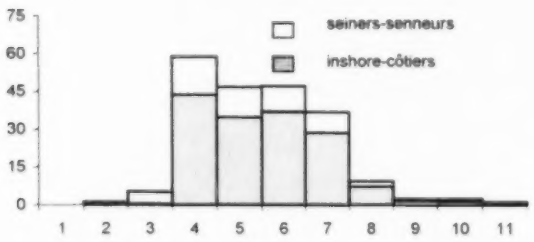
En 2002, le TAC a été pratiquement entièrement capturé. Les débarquements de géniteurs d'automne avaient été bien inférieurs au TAC les années précédentes.

Débarquements totaux de géniteurs d'automne et TAC dans 4T (000 t)



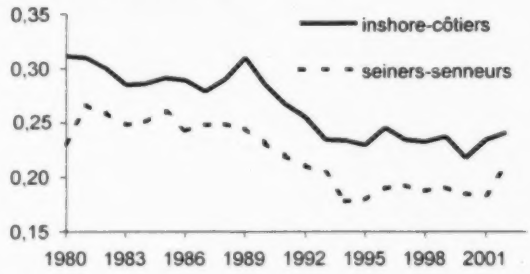
Dans la **composante de géniteurs d'automne,** les classes d'âge de 1995 à 1998 (âges 4-7) dominaient parmi les **prises selon l'âge** de 2002.

Prises selon l'âge (millions de poissons) parmi les géniteurs d'automne en 2002



Depuis 1990, le **poids moyen selon l'âge** dans la composante de géniteurs d'automne est inférieur à ce qu'on avait observé pendant les années 1980. Cette baisse du poids moyen a marqué un palier pour la plupart des âges ces dernières années et a fait place à une légère augmentation en 2002.

Poids (kg) à l'âge 5 dans la composante de géniteurs d'automne

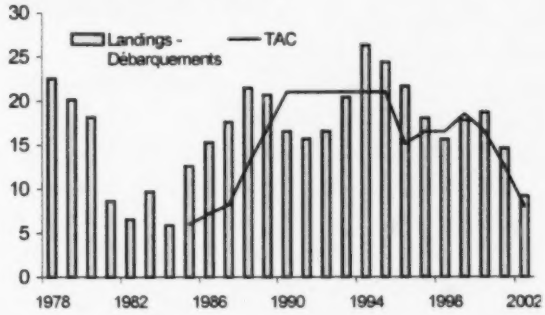


En 2002, le TAC de géniteurs de printemps était de 8 000 t, comparativement à 12 500 t en 2001. Les **débarquements** combinés **de géniteurs de printemps** dans la pêche de printemps et la pêche d'automne en 2002 se chiffraient à 9 210 t. Le dépassement vient surtout de la pêche de printemps au filet maillant aux Îles-de-la-Madeleine. Le marché de la pêche de printemps diffère de celui de la pêche d'automne. Les harengs de printemps capturés par les pêcheurs côtiers sont vendus surtout comme appâts et comme bouffis (harengs fumés).

Débarquements de géniteurs de printemps (000 t)

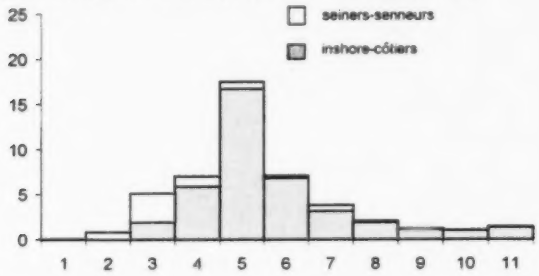
Année	Moyenne 1988-1998	1999	2000	2001	2002
TAC	17,6	18,5	16,5	12,5	8,0
Débar-quements	17,0	17,0	16,7	14,6	9,2

Débarquements et TAC de géniteurs de printemps dans 4T (000 t)



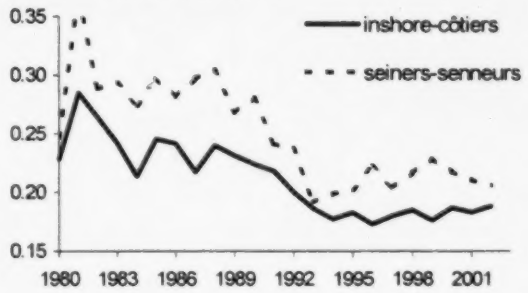
En 2002, les **prises selon l'âge** parmi la **composante de géniteurs de printemps** comprenaient de nombreux groupes d'âge. La classe d'âge de 1997 (âge 5) dominait parmi les prises de 2002.

Prises selon l'âge parmi les géniteurs de printemps en 2002 (millions de poissons)



Depuis 1990, le **poids moyen selon l'âge** dans la composante de géniteurs de printemps a lui aussi été inférieur à ce qu'on avait observé pendant les années 1980. Cette baisse du poids moyen a marqué un palier pour la plupart des âges ces dernières années.

Poids (kg) à l'âge 5 dans la composante de géniteurs de printemps

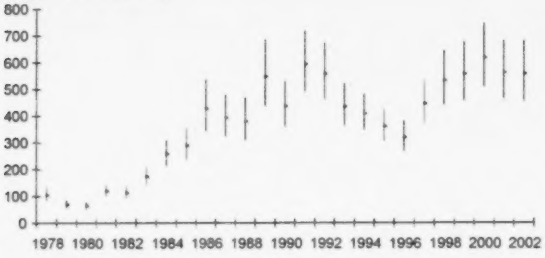


COMPOSANTE DE GÉNITEURS D'AUTOMNE

État de la ressource

Le principal **indice d'abondance** utilisé pour estimer la composante de géniteurs d'automne est un indice des taux de prises (PUE) fondé sur les les prises des pêcheurs côtiers, calculées d'après les bordereaux d'achat, et sur les renseignements concernant l'effort obtenus dans un sondage téléphonique réalisé auprès de 25 % des pêcheurs côtiers en activité. Cet indice porte sur la totalité de la flottille côtière et va de 1978 à 2002. Les PUE de 2002 étaient comparables à celles de 2001. Les PUE des deux dernières années sont légèrement inférieures à celles de 2000, mais elles ont connu une hausse récemment par rapport au milieu des années 1990.

Taux de prises des géniteurs d'automne (kg/filet/sortie)



Dans les évaluations antérieures, on a divisé l'indice des PUE selon deux périodes, soit de 1978 à 1991 et de 1992 à 2001, en raison d'un changement marqué dans la proportion de filets à petit maillage (2 5/8 po) et à grand maillage (2 3/4 po) utilisés par la flottille de pêche au filet maillant. Les plus grands maillages ont été utilisés au milieu des années 1990, mais leur proportion a diminué ces dernières années. Il est apparu par la suite que cette division de la série des PUE semblait contribuer à la tendance à la surestimation de la biomasse courante. C'est pourquoi la série n'a pas été divisée en 2002.

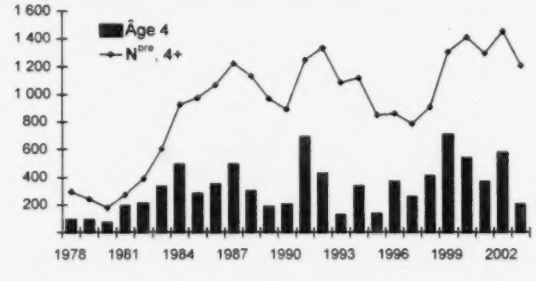
Les résultats du relevé acoustique de 2002 révèlent que l'abondance était inférieure à celle de 2001. L'estimation des poissons des âges 4+ est la plus basse de la série chronologique. Dans le cas de la composante de géniteurs d'automne, ce relevé ne sert pas à étalonner l'analyse séquentielle de population parce qu'il ne permet pas un suivi constant de l'effectif des classes d'âge.

Les opinions sur l'abondance exprimées durant le sondage téléphonique annuel par les pêcheurs au filet maillant dénotaient en 2002 une abondance égale ou supérieure à celle de 2001 dans la plupart des grandes zones de pêche.

Dans l'évaluation de 2001, les profils rétrospectifs (en l'occurrence une tendance à surestimer l'abondance du stock) étaient pires que ceux des années antérieures. On a donc considéré que les estimations de population découlant de cette évaluation n'étaient pas fiables. Dans la présente évaluation, un profil rétrospectif subsiste, mais il est moins prononcé. Il en ressort que les estimations finales de l'effectif total sont en général inférieures d'environ 30 % aux estimations initiales. Pour tenir compte de cette tendance, on a réduit l'effectif de population pour 2003 de 30 %, cela de manière égale pour tous les âges. Tous les chiffres présentés en ce qui concerne les géniteurs d'automne comprennent cette réduction.

Les **estimations de recrutement** (âge 4) découlant de l'analyse laissent croire que l'abondance des classes d'âge de 1995, 1996 et 1998 dans les prises de la pêche commerciale est bien supérieure à la moyenne et que l'abondance générale est actuellement élevée.

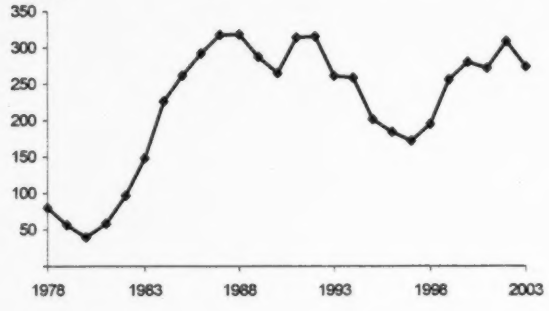
Effectif de la population de géniteurs d'automne (millions de poissons)



L'analyse révèle que la **biomasse de la population** des géniteurs d'automne des âges 4+ a culminé en 2002, année où la forte classe d'âge de 1998 est arrivée dans la pêche à l'âge 4. La biomasse a augmenté depuis 1998. La biomasse des harengs des âges 4+ au début de

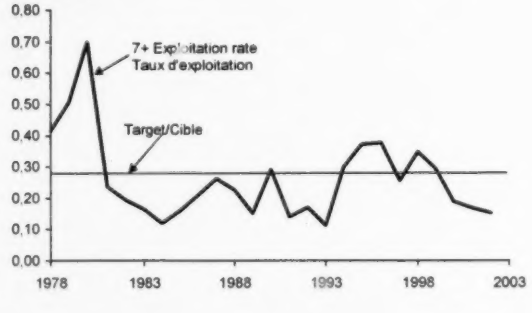
l'année 2003 est estimée à environ 274 000 t.

Biomasse des géniteurs d'automne des âges 4+ (000 t)



Le **taux d'exploitation** ciblé parmi les géniteurs d'automne est d'environ 27 % pour les groupes d'âge pleinement recrutés (7+). Le taux d'exploitation a diminué au cours des quelques dernières années et il est maintenant inférieur au taux ciblé.

Taux d'exploitation des géniteurs d'automne des âges 7+



Sources d'incertitude

L'estimation de l'effectif de la population en 2003 a été réduite de 30 % pour tenir compte d'une surestimation possible de cet effectif dans l'année en cours, manifestée dans les profils rétrospectifs. La tendance aux profils rétrospectifs de ces dernières années est une source d'incertitude.

Les taux de prises des pêcheurs au filet maillant continuent de se situer parmi les plus forts de la série. On s'inquiète toutefois de ce que les taux de prises ne reflètent peut-être pas précisément la biomasse de la population, en raison de la nature de la pêche. Les limites des bateaux, la saturation des filets et les techniques de repérage peuvent aussi avoir des répercussions sur la série des PUE.

Il existe une incertitude au sujet des classes d'âge récentes (1999-2001), car il n'y a pas d'estimation du recrutement avant l'âge 4.

Perspectives

Dans l'ensemble, le stock semble rester assez élevé par rapport aux années 1970 et au début des années 1980. L'estimation des prises de géniteurs d'automne à $F_{0,1}$ pour 2003 est de 65 500 t. Ce chiffre est corrigé en fonction de la surestimation possible de l'effectif de la population dans l'année en cours. Tant qu'on n'aura pas résolu l'incertitude entourant les profils rétrospectifs, la prudence est de mise.

Ces dernières années, le nombre de vieux poissons parmi les prises selon l'âge a diminué, tandis que les estimations de la mortalité totale ont augmenté. En 2002, la situation semble s'être améliorée.

COMPOSANTE DE GÉNITEURS DE PRINTEMPS

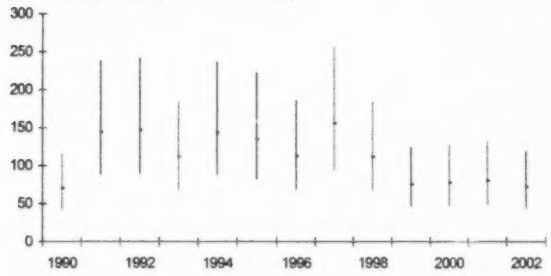
État de la ressource

On a déterminé l'état de la composante de géniteurs de printemps dans 4T en se fondant sur une ASP comprenant les

indices à la fois du taux de prises (PUE) et du relevé acoustique.

L'analyse des PUE parmi les géniteurs de printemps intégrait des données de vérification à quai provenant de toutes les zones où les données de débarquements sont consignées. L'effort a été calculé d'après les renseignements sur le nombre moyen de filets utilisés dans chaque zone, obtenu dans le sondage téléphonique. Les PUE ont été définies comme étant les kg/filet/sortie. Les **taux de prises de géniteurs de printemps en 2002** étaient comparables à ceux de la période 1999-2001, qui étaient les plus bas de la série commencée en 1990. Toutefois, il ressort de comparaisons avec les taux de prises de la fin des années 1970 et du début des années 1980 que les taux de prises récents sont plus élevés.

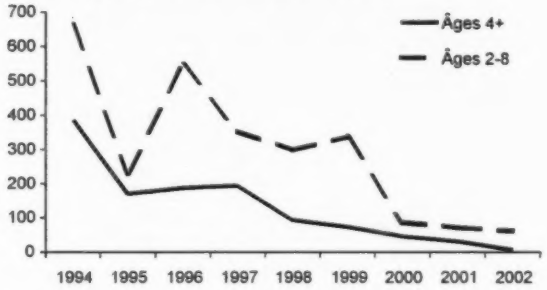
Indice des PUE parmi les géniteurs de printemps (kg/filet/sortie)



D'après les opinions sur l'abondance exprimées par les pêcheurs des trois principales zones de pêche (Escuminac, sud-est du Nouveau-Brunswick et ouest de l'Île-du-Prince-Édouard) lors du **sondage téléphonique**, l'abondance du hareng était égale ou inférieure en 2002 à celle de 2001. Les pêcheurs des Îles-de-la-Madeleine estimaient qu'elle était plus élevée. Les zones susmentionnées fournissent au moins 70 % des débarquements de la pêche côtière de printemps.

L'**abondance** des géniteurs de printemps en 2002 **d'après le relevé acoustique** était la plus basse de la série. Cet indice est en déclin depuis les quelques dernières années. Outre une baisse de l'abondance, cette composante a pu connaître une migration précoce par rapport à la période du relevé.

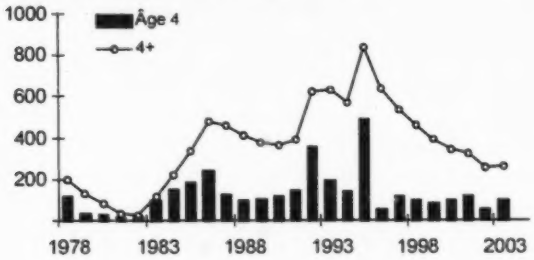
Géniteurs de printemps - Indice du relevé acoustique (millions de poissons)



Comme dans les évaluations antérieures, on a effectué une ASP tenant compte de l'indice des PUE au filet maillant et de l'indice du relevé acoustique. Cette analyse ne présentait pas de profil rétrospectif. Comme les deux indices d'abondance dénotent des tendances divergentes ces dernières années, on a eu recours à des modalités de pondération internes pour estimer l'abondance de la population. Il s'agissait d'examiner les deux indices et de donner une pondération plus grande à celui qui était le plus conforme à la reconstitution de la population.

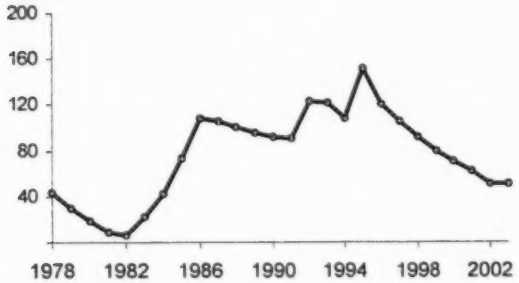
Les **estimations de recrutement** (âge 4) découlant de l'analyse laissent croire que les classes d'âge d'après 1991 étaient inférieures à la moyenne (âge 4 de 1996 à 2002). L'estimation de la classe d'âge de 1998 est faible. L'information provenant de la pêche et des captures expérimentales au filet donne à penser qu'il s'agit peut-être d'une sous-estimation.

Effectif de la population de géniteurs de printemps (millions de poissons)



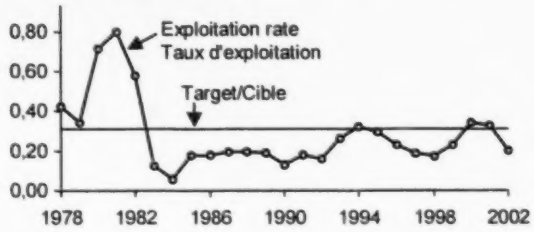
L'analyse révèle que l'**abondance et la biomasse de la population** des géniteurs de printemps des âges 4+ ont culminé en 1995, année où la forte classe d'âge de 1991 est arrivée dans la pêche à l'âge 4. La biomasse a diminué depuis 1995. La biomasse des harengs des âges 4+ pour le début de l'année 2003 est estimée à environ 51 000 t, chiffre comparable à celui de 2002.

Biomasse des géniteurs de printemps des âges 4+ (000 t)



Le **taux d'exploitation** ciblé à $F_{0,1}$ parmi les géniteurs de printemps est d'environ 31 % pour les groupes d'âge de 6 à 8 ans pleinement recrutés. Le taux d'exploitation estimé a été proche du taux ciblé ces dernières années, mais inférieur à celui-ci en 2002.

Taux d'exploitation des géniteurs de printemps (âges 6 à 8)



Sources d'incertitude

L'indice du relevé acoustique est à son plus bas niveau de la série chronologique, ce qui laisse croire à un important déclin de la population depuis le milieu des années 1990. Il se peut que le relevé ne couvre pas toute l'aire de distribution pendant cette période de l'année et omette une importe partie du stock. Il est possible aussi qu'une migration précoce par rapport à la période de relevé contribue à ce déclin. Malgré de fortes réductions de l'abondance des vieux poissons dans le relevé, l'importance relative de ces poissons n'a pas diminué sensiblement dans la pêche. Il est nécessaire d'examiner d'autres sources d'information pour déterminer la fiabilité du relevé.

Quoique les taux de prises récents au filet maillant aient diminué par rapport au milieu des années 1990, ils semblent s'être stabilisés. Ces taux de prises soulèvent une incertitude, particulièrement en ce qui a trait à la quantité d'effort appliquée (nombre et grosseur des filets).

Il existe une incertitude au sujet des classes d'âge récentes (1999-2001), car il n'y a pas d'estimations du recrutement avant l'âge 4.

Perspectives

L'estimation des prises de géniteurs de printemps à $F_{0,1}$ pour 2003 est de 14 000 t. Cela dénote une vision de la ressource plus optimiste que celle qui était présentée l'an dernier. Ce changement de perception n'est pas dû à une hausse des indices de l'abondance, mais plutôt au fait qu'en raison des incertitudes croissantes sur la fiabilité du relevé acoustique on a donné cette année plus de poids à l'indice des PUE. L'indice d'abondance fondé sur les PUE a diminué depuis le milieu des années 1990, mais il semble maintenant stable par rapport aux dernières années.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Claude LeBlanc
Centre des pêches du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.)
E1C 9B6

Tél. : 506-851-3870
Fax : 506-851-2620
Courriel : Leblancch@dfo-mpo.gc.ca

Bibliographie

LeBlanc, C.H., G.A. Poirier, G. Chouinard, and C. MacDougall. 2003. Assessment of the 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002 / Évaluation des stocks de hareng de la zone 4T de l'OPANO dans le sud du Golfe du Saint-Laurent en 2002. DFO CSAS Res. Doc 2003/040 / MPO - SCES, Doc. rech. 2003/040.

O'Boyle, R.N. 2003. Meeting on the assessment framework for 4T herring; 18-19 March 2003. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu. 2003/009.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Fax : 902-426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2003

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2003. Hareng du sud du golfe du Saint-Laurent (4T). MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2003/035.